Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile, 65: 169-174 (2016)

LAGARTOS *PRISTIDACTYLUS* EN EL BOSQUE ESCLERÓFILO, ¿UNA INVASIÓN RECIENTE O SIEMPRE FUE ASÍ?

[1]Herman Núñez y [2]Francisco Urra
Museo Nacional de Historia Natural,
[1]Área Zoología; herman.nunez@mnhn.cl
[2]Área Entomología; francisco.urra@mnhn.cl

RESUMEN

A los representantes del género *Pristidactylus* en Chile, mayoritariamente se les vincula con bosques caducifolios, a excepción de *P. volcanensis*. En esta nota documentamos a *P. torquatus* en ambientes esclerófilos. Presentamos evidencias fotográficas. Se discute acerca de esta presunta innovación y se especula acerca de este hecho.

Palabras claves: Región Bernardo O`Higgins, Colchagua, Chimbarongo, calentamiento global, distribución, hábitat, Leiosauridae, *Nothofagus*

ABSTRACT

***Pristidactylus* lizards in sclerophyllous forest. Recent invasion or was it always like this?** The species of the genus *Pristidactylus* in Chile are traditionally linked with deciduous forest, except *P. volcanensis*; in this paper we document *P. torquatus* in sclerophyll environments. We present graphics evidences. We discuss about this presumptive innovation and speculate about this.

Key words: Bernardo O`Higgins Region, Colchagua, Chimbarongo, distribution, global warming, habitat, Leiosauridae, *Nothofagu*s

El género de lagartos anoloides *Pristidactylus* se distribuye en América del Sur, en Argentina y Chile (Cei 1986, Cei *et al.* 2004; Scolaro 2005, 2006) . En Chile este género aparece como un grupo reducido de especies (sólo cuatro) que exhiben una marcada relación con los bosques caducifolios de *Nothofagus* (Bosque de Hoja Caduca *sensu* Gajardo 1994). La especie más septentrional, *P. alvaroi* (Donoso-Barros, 1974) habita en el cerro El Roble y se extiende hasta Los Amarillos, en Chicauma (Núñez y Gálvez 2015); un poco más al sur habita *P. valeriae* (Donoso-Barros, 1966), sin embargo, en su trabajo, Donoso-Barros (1966: 370) no indica una localidad tipo exacta, limitándose sólo a describirla. Al respecto, Sufán-Catalán y Núñez (1994) indican que esta especie habita en la parte alta, en la zona de distribución de *Nothofagus macrocarpa*, en la formación "Roble de Santiago". Estos mismos autores indican que existe una forma presuntamente distinta en las faldas bajas del cerro Cantillana, asociada a formaciones de *Chusquea quila*. A partir de las Sierras de Bellavista (Núñez y Torres 2007) hasta la isla de Chiloé (Donoso-Barros 1966: 364) habita *P. torquatus* (Philippi, 1861), un lagarto conocido por vivir en el bosque caducifolio de *Nothofagus*.

Una paradoja en la distribución de los representantes del género es *P. volcanensis* Lamborot y Díaz, 1987, que habita en la cuenca del río Maipo, en la localidad de El Volcán (*Ibid*., Núñez *et al*. 1992), donde predomina una vegetación esclerófila altamente intervenida, principalmente compuesta por arbustos. Esta especie está restringida al cajón del Maipo, específicamente en la localidad de El Volcán, sin embargo, Núñez y Gálvez (2015: 48) indicaron que esta especie alcanza la localidad de Lo Valdés, basado en la evidencia aportada por un ejemplar recolectado por Carlos Garín (MNHNCL REP 3598) en la localidad de Lo Valdés, en octubre de 1991. Por otra parte Díaz y Simonetti (1997), y Díaz *et al*. (2002) documentaron una población para la parte alta de la Reserva Nacional Río Clarillo en un ambiente montañoso con ciprés de la cordillera o lahuán (*Austrocedrus chilensis*). Véase también Mella (2005).

Recientemente, Castro y Tobar-González (2014) documentaron a *P. valeriae* en el cerro Curamahuí, comuna de Peumo, extendiendo su distribución hacia el sur, hasta la Región de O'Higgins.

Nuevas evidencias fotográficas muestran animales del género *Pristidactylus* en zonas de bosque esclerófilo; esto aparece como un fenómeno atípico y singular. Por lo que queremos informar de este hábitat hasta ahora inusual para las especies de este género.



FIGURA 1 (superior izquierda). Juvenil de *Pristidactylus torquatus* sobre un tronco de *Crionodendron patagua*, un componente típicamente asociado a bosque esclerófilo
FIGURA 2 (superior derecha). Macho adulto de *P. torquatus* en ambiente esclerófilo.
FIGURA 3 (inferior). Hembra semiadulta de *P. torquatus*, en hojarasca de bosque esclerófilo. El evidente parche oscuro en el cuello, su diseño dorsal, es típico de la especie indicada. El diseño dorsal sugiere un juvenil avanzado.

Un conjunto de fotografías fueron tomadas por Francisco Urra en Quebrada El Sauce, Chimbarongo, Colchagua (Figura 1), animal juvenil aparentemente hembra, sobre tronco de *Crinodendron patagua* Molina, 1782 (F. Urra, obs. pers.), enero de 2001. Macho adulto, (Figura 2) noviembre de 2006, 34°49’15.76”S - 70°54’59.51”O, 470 msnm. Hembra adulta (Figura 3), enero de 2011, 34°48’52.82”S - 70°52’59.70”O, 910 msnm. Los animales fueron determinados por HN como *Pristidactylus torquatus*, basándose en las características del individuo de la Figura 3, que presenta un evidente collar oscuro escondido en un pliegue gular. Las coordenadas geográficas de los registros fotográficos se estimaron mediante el examen de Google Earth.

Hasta ahora, la presencia de especies del género *Pristidactylus* en ambientes esclerófilos, se conocía sólo en El Volcán, con *P. volcanensis*, y en el cerro Curamahuí en Peumo, con *P. valeriae* (ver las citas arriba). A esto se suma el comentario de Donoso-Barros (1966: 370) para esta última especie: “*Los ejemplares capturados lo han sido en el matorral o en las formaciones de* Chusquea quila *de carácter relicto*…”, información similar a la que documenta Sufán-Catalán y Núñez (1994) para la misma especie.

En los registros que aquí documentamos, los de la parte más baja de la quebrada El Sauce (Figuras 1 y 2), fueron realizados en un ambiente donde la vegetación es completamente esclerófila; sin embargo, el espécimen de la parte superior (Figura 3) se encontró en un ambiente ecotonal de bosque escleróﬁco con bosque caducifolio algo degradado (F. Urra, obs. pers.). Esta formación es denominada Bosque Caducifolio Mediterráneo Interior de *Nothofagus obliqua* y *Cryptocarya alba* (Luebert y Pliscoff 2006: 129).

Con esta información, más la documentada para *P. valeriae* de Castro y Tobar-González (2014), se puede afirmar con certeza que los representantes del género colonizan ambientes distintos de los que ofrecen los bosques caducifolios. Sobre esta base cabe preguntarse, si esta situación ha sido siempre así y la falta de información restringía a estos animales a ambientes de bosque de hoja caediza, o se están produciendo modificaciones en las distribuciones de los mismos en virtud del cambio climático global y sus consecuencias (Bellard *et al*. 2012).

Un efecto predecible del cambio climático global señala que los ecosistemas más afectados son los más fríos como los del extremo sur y los de alta montaña, dado que paulatinamente se reduce el área habitable. Esta situación afectaría principalmente a las especies vivíparas (Pincheira-Donoso 2011, 2012; Pincheira-Donoso *et al.* 2013), las que empezarían a migrar hacia altitudes mayores con ambientes térmicos más apropiados a su biología. Para el caso de los *Pristidactylus*, esta situación no sería posible, dado que las poblaciones ya están en la cima de aquellos cerros que tienen bosques de notofagáceas. Para estas especies sólo queda una vía de escape: bajar, dónde la oviparía es la forma de vida compatible con estos ambientes cálidos.

Sin embargo, para estos lagartos, descender es poco favorable, dadas sus preferencias térmicas, que son notablemente inferiores (Labra 1992 citada en Labra 1995) en comparación a las que ostentan las especies del género *Liolaemus* (Labra 1998), incluso para aquellos *Liolaemus* altoandinos (véase Marquet *et al*. 1989; Villavicencio *et al*. 2012); y resulta contradictorio con lo propuesto acerca del ascenso de las poblaciones en el contexto del cambio climático global (ver párrafo anterior). Bajo estas circunstancias de colonización de lugares más bajos, y por tanto más calientes, estos lagartos deberían experimentar modificaciones significativas en su ecofisiología desde el punto de vista térmico, lo que tomaría tiempo evolutivo, o bien modificar sus conductas termorregulatorias. Una vía para la acomodación rápida es prolongar la actividad diaria. En un estudio comparado de la actividad diaria de las especies *P. volcanensis* y *P. torquatus*, Labra y Rosenmann (1992), encontraron que una fracción de la actividad diaria de *P. torquatus* se realizaba entre las 19:00 horas y las 08:00 de la mañana. Estos autores señalan además que *P. volcanensis* es significativamente más activo durante el día que *P. torquatus* y que, por el contrario, *P. torquatus* es significativamente más activo durante la noche que *P. volcanensis*. Además, *P. torquatus*, inicia su actividad unas dos horas antes que *P. volcanensis* (*ibid.*).

Adicionalmente, en estudios preliminares no publicados, se hicieron actividades destinadas a comprobar la presunta actividad nocturna de *P. volcanensis*. Para ello se puso polvo fluorescente a los ejemplares y se liberaron; luego, entre las doce de la noche y tres de la mañana se recorrió el sitio con lámparas UV, registrándose tres animales y al menos uno de ellos cazando activamente polillas. En otra

actividad realizada en terrarios, los lagartos se pintaron con marcadores de escritorio (destacadores). Nuevamente usando luces UV, se observó a los animales moviéndose sin experimentar el letargo estático que se produce en lagartos del género *Liolaemus*.

Los antecedentes previos indican que al menos *P. torquatus* y *P. volcanensis*, tienen temperaturas preferenciales notablemente bajas y que exhiben una discreta actividad nocturna. Es necesario conocer las condiciones ambientales en que vive *P. torquatus*.

Bravo-Monasterio *et al*. (2012) realizaron un estudio en un bosque degradado de *Nothofagus glauca* con el interés de evaluar el microhábitat de orquídeas; en estos bosques también habita *P. torquatus*. Con el objetivo de caracterizar el hábitat desde el punto de vista microclimático, Bravo-Monasterio *et al*. (*ibid*.) evaluaron durante el mes de octubre (primavera austral) la humedad relativa, la radiación solar y temperatura del suelo a 15 cm de profundidad, en la superficie y por sobre los 15 cm sobre el sustrato. Al mismo tiempo estimaron la cobertura y abundancia del dosel arbóreo. Los resultados se resumen en Cuadro 1.

De acuerdo a lo documentado por estos autores, a 15 cm bajo la superficie la temperatura es homogénea, mientras que bajo el dosel arbóreo, las temperaturas son más bajas a las registradas fuera de él. También se observan diferencias en la humedad relativa, que tiende a ser mayor bajo el dosel. En cuanto a la variación de la radiación solar, ésta es mayor fuera del dosel arbóreo. Los autores no entregan estadígrafos de estas mediciones.

CUADRO 1. Temperatura, humedad relativa y radiación solar vinculadas a microhábitat de bosque caducifolio endémico. (Tomado de Monasterio *et al*. 2012: 123)

Variable	**Bajo dosel arbóreo**	**Fuera del dosel arbóreo**
Temperatura 15 cm sobre superficie (°C)	18,5	21,2
Temperatura en la superficie	18,2	20,5
Temperatura 15 cm bajo superficie	10,8	11,7
Humedad relativa (%)	63	58
Radiación solar (μm/m^{-2}/seg^{-1})	10	150 y 800

Dadas estas condiciones ambientales, parece necesario estudiar los mismos fenómenos en bosques esclerófilos en que habitan estos animales, con el objeto de comprender si estos lagartos normalmente habitan ambientes esclerófilos o si se está produciendo una innovación en la microdistribución de los animales, en virtud de su plasticidad ecológica.

AGRADECIMIENTOS

A los árbitros de este trabajo, sus sugerencias fueron muy valiosas, además, nos aportaron bibliografía que no habíamos consultado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELLARD, C., C. BERTELSMEIER, P. LEADLEY, W. THUILLER & F. COURCHAMP
2012 Impacts of climate change on the future of biodiversity. Ecology Letters, 15, 365–377.

BRAVO-MONASTERIO, P., J. SAN MARTÍN y G. BAEZA
2012 Distribución, abundancia y fenología de orquídeas en un bosque caducifolio endémico de Chile central. Polibotánica 33: 117-129, México

CASTRO, C. y M. TOBAR-GONZÁLEZ
2014 Nuevo Registro Geográfico del Gruñidor de Valeria *Pristidactylus valeriae* (Donoso-Barros, 1966) (Squamata, Leiosauridae) en Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile, 63: 61-64.

CEI, J.M.
1986 Reptiles del Centro, Centro-Oeste y Sur de la Argentina. Herpetofauna de las zonas áridas y semiáridas. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino. Monografie IV.

CEI, J.M., J.A. SCOLARO y F. VIDELA
2004 An updated byosystematic approach to the Leiosaurid genus *Pristidactylus*. Boll. Mus. reg. Scienze Naturali, Torino (Italy) 21(1): 159-192.

DÍAZ, I. y J. SIMONETTI
1997 Vertebrados en áreas silvestres protegidas: reptiles de la Reserva Nacional Río Clarillo. Vida Silvestre Neotropical 5: 140 – 142
DÍAZ, I., C. SARMIENTO, L. ULLOA, R. MOREIRA, R. NAVAS, R. NAVIA, E. VÉLIZ y C. PEÑA
2002 Vertebrados Terrestres de la Reserva Nacional Río Clarillo. Chile central: representatividad y conservación. Revista Chilena de Historia Natural 75: 433-448.
DONOSO-BARROS, R
1966 Reptiles de Chile. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago, cxliv + 458 pp.
DONOSO-BARROS, R.
1974 Nuevos reptiles y anfibios de Chile. Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción (Chile) 48: 217-229.
GAJARDO, R.
1994 La Vegetación Natural de Chile, Clasificación y Distribución Geográfica. Editorial Universitaria. 165 p.
LABRA, A.
1992 Determinantes de variables fisiológicas y conductuales en dos especies de lagartos *Pristidactylus*: filogenia y ambiente. Tesis de Magister, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago. xv + 95 pp. (Citada en Labra 1995)
LABRA, A.
1995 Thermoregulation in *Pristidactylus* lizards (Polychridae): effects of group size. Journal of Herpetology 29(2): 260-264.
LABRA, A.
1998 Selected body temperatures of seven species of Chilean *Liolaemus* lizards. Revista Chilena de Historia Natural 71: 349-358
LABRA, A y M. ROSENMANN
1992 Comparative Diel Activity of *Pristidactylus* Lizards from Forest and Scrubland Habitats, Journal of Herpetology, 26(4): 501-503.
LAMBOROT, M. y N.F. DÍAZ
1987 A new species of *Pristidactylus* (Sauria: Iguanidae) from central Chile and comments on the speciation in the genus. Journal of Herpetology 21: 29-37.
LUEBERT, F. y PLISCOFF, P.
2006 Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Santiago de Chile: Editorial Universitaria. 316 p.
MARQUET, P. A., J.C. ORTIZ, F. BOZINOVIC y F.M. JAKSIC
1989 Ecological aspects of thermoregulation at high altitudes: the case of Andean *Liolaemus* lizards in northern Chile. Oecologia 81: 16-10.
MELLA, J.
2005 Guía de campo Reptiles de Chile: Zona Central. Peñaloza, A.P.G., F. Novoa y M. Contreras (Eds.) Ediciones del Centro de Ecología Aplicada Ltda. 147 + XII pp.
NÚÑEZ, H. y J.C. TORRES-MURA
2007 Estado de Conservación de los Anfibios y Reptiles de la Región de O'Higgins, p. 43-52. En. Serey, I., M. Ricci y C. Smith-Ramírez. Libro Rojo de la Región de O'Higgins. Corporación Nacional Forestal – Universidad de Chile, 206 p.
NÚÑEZ, H. y O. GÁLVEZ
2015 Catálogo de la Colección Herpetológica del Museo Nacional de Historia Natural y Nomenclátor Basado en la Colección. Publicación Ocasional de1Museo Nacional de Historia Natural 64: 203 p. Disponible en: https://issuu.com/mnhn_cl/docs/catalogoreptilesweb/1
NÚÑEZ, H., J. SUFAN, H. TORRES, J.H. CAROTHERS y F.M. JAKSIC
1992 Autecological observations on the endemic central Chilean lizard *Pristidactylus volcanensis*. Journal of Herpetology 26: 228-230
PINCHEIRA-DONOSO D.
2011 Predictable variation of range-sizes across an extreme environmental gradient in a lizard adaptive radiation: evolutionary and ecological inferences. PLoS One, 6, e28942.
PINCHEIRA-DONOSO, D.
2012 Selección y Evolución Adaptativa. Fundamentos teóricos y empíricos desde la perspectiva de los lagartos. Ediciones Universidad Católica de Chile, Santiago. 445 pp.

PINCHEIRA-DONOSO, D., T. TREGENZA, M.J. WITT y D.J. HODGSON
2013 The evolution of viviparity opens opportunities for lizard radiation but drives it into a climatic cul-de-sac. Global Ecology and Biogeography 22: 857-867.
SCOLARO, J.A.
2006 Reptiles patagónicos norte: Una guía de campo. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Comodoro Rivadavia, 112pp
SCOLARO, A.
2005 Reptiles patagónicos sur. Una guía de campo. Ediciones Universidad Nacional de la Patagonia, Trelew, 80 pp.
SUFÁN-CATALÁN, J. y H. NÚÑEZ
1994 Estudios ecológicos en *Pristidactylus* cf. *valeriae* (Squamata, Polychridae) de Chile central. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural. Santiago (Chile) 44: 115-130.
VILLAVICENCIO, H.J, J.C. ACOSTA, G.M. BLANCO y J.A. MARINERO
2012 Ecología térmica de la lagartija endémica *Liolaemus eleodori* (Iguania: Liolaemidae) en el Parque Nacional San Guillermo, San Juan, Argentina. Multequina 21(1) ene./jun. 7 p. Versión en Línea.

Recibido: 19/jul/2016; Aceptado: 16/ago/2016; Administrador: Jhoann Canto